

© А.Б. Финкельштейн, 2012 г.  
ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

г. Екатеринбург

© М.Л. Черный, 2012 г.

ООО «Композиционные материалы»

г. Кировград

avinkel@mail.ru

## ПРИМЕНЕНИЕ ПОРИСТОГО ЛИТОГО АЛЮМИНИЯ В ДИЗАЙНЕ

Дизайнеры, работающие в стиле хай-тек, активно используют современные материалы. Не так давно они обратили внимание на пористый алюминий, из которого изготавливают стеновые панели, стойки различного назначения (рис. 1), абактуры.

Фирма Foamtech (Республика Корея) предлагает материалы для дизайна из вспененного алюминия [1]. Технология производства алюминиевой пены предусматривает вспенивание расплава газообразующими гидридами [2]. Пористость продукта составляет около 90 %. Для обеспечения возможно большей равномерности структуры в расплав добавляют СаО, который, с одной стороны, действительно обеспечивает относительную стабильность размеров пор по объему изделия, но с другой стороны, существенно ухудшает механические свойства, внешний вид и коррозионную стойкость. Также СаО в структуре металла препятствует полировке, ограничивая дизайнерские возможности обработки материала. Изготовление изделий сложной формы из пеноалюминия возможно, но требует специально изготовленной оснастки, что для мелкосерийной продукции приводит к существенному повышению себестоимости.

Пористый литой алюминий, изготовленный методом пропитки водорастворимого наполнителя [3], лишен вышеперечисленных недостатков. Он имеет исключительно равномерную пористую структуру. Пористость варьируется в диапазоне 60–75 %, что обеспечивает высокие механические свойства изделий, т.е. делает возможным получение тонких (2–3 мм) светопрозрачных пластин. Возможность сочетания в одном изделии пористой и монолитной части, получения изделий любых размеров и конфигурации еще более расширяет возможности дизайнера при работе с этим материалом. Пористый литой металл, в отличие от вспе-

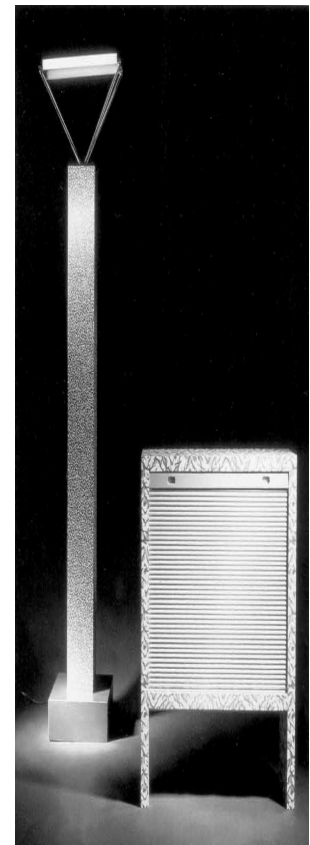


Рис. 1. Торшер

ненного, легко поддается санитарной обработке. Единственным конкурентным преимуществом вспененного алюминия перед литым является очень низкая цена, однако при производстве дизайнерской продукции этот фактор не является определяющим. Тем более что абсолютный уровень цен на пористый литой алюминий невелик, например, цены на тканевый и алюминиевый (рис. 2) абажур практически равны.

Из пористого литого алюминия изготовлены стенды (рис. 3) для выставки Baselworld 2012. По мнению дизайнеров, структура поверхности пористого литого алюминия, изготовленного с применением крупнозернистого наполнителя осколочной формы, подчеркивает грубальный характер представляемых на выставке изделий, в отличие от традиционных бархатных покрытий. Работающие с пористым литым алюминием дизайнеры имеют разные взгляды на финишную обработку поверхности – часть из них считает, что следует отказаться от полировки: следы механической обработки выглядят более эффектно.

Технология пористого литого алюминия разрабатывается на кафедре Литейного производства и упрочняющих технологий УрФУ уже более 20 лет, существует промышленное производство, в основном в ООО «Композиционные материалы», г. Кировград. Сбыт пористого литого алюминия всегда был сосредоточен в промышленности – фильтры, глушители, демпферы, пламегасители. Дизайн – новая сфера применения пористого алюминия, предъявляет к отливкам специфические требования. Прежде всего это блестящая поверхность изделий, что накладывает ограничения на применяемые сплавы. Как показано в работе [3], высокое качество поверхности обеспечивают алюминиевые сплавы с минимальным содержанием меди и железа. При производстве тонкостенных изделий также важны механические свойства, повышение которых обеспечивается использованием модификаторов системы Al-Ti.



Рис. 2. Настольная лампа



Рис. 3. Выставочные стенды

### Список использованных источников

1. [http://www.foamtech.co.kr/eng02/product/02\\_03\\_01\\_products.php?yun=0](http://www.foamtech.co.kr/eng02/product/02_03_01_products.php?yun=0)
2. ALPORAS Aluminum Foam: Production Process, Properties, and application / T. Miyoshi [et al.] // Advanced Engineering Materials. 2000. Vol. 2. № 4. P. 179–183.
3. *Финкельштейн А.Б.* Получение пропиткой пористых отливок из алюминиевых сплавов // Литейное производство. 2010. № 5. С. 13–15.